

PAT-NO: JP406150989A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06150989 A

TITLE: FIXING STRUCTURE OF BOLT FOR ELECTRIC
CONNECTION

PUBN-DATE: May 31, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKANO, ETSUO

KATAYOSE, NOBUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YAZAKI CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04324609

APPL-DATE: November 11, 1992

INT-CL (IPC): H01R004/58, H01R004/30 , H01R009/22

US-CL-CURRENT: 439/86

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide fixing structure of a bolt for electric connection eliminating a manual direct production process and capable of being easily assembled.

CONSTITUTION: Fixing structure of a bolt is provided with a bolt section 31 erected and fixed with a bolt 33 serving as a terminal for electric connection on a flat plate section 34, a gap section 26 to be inserted with the flat plate section 34, and a boss section 21 formed with a guide section 25 guiding the bolt 33 to an insertion hole 24. The flat plate section 34 is inserted into

the gap section 26, the bolt 33 is coupled with the guide section 25 and thrust into the insertion hole 24, a bus bar 41 and a connecting terminal 12 are coupled with the insertion hole 24, then they are fastened with a nut 33a. The bolt 33 for electric connection can be simply fixed to the boss section 21, the dangerous and troublesome work to manually press the connecting terminal 12 for die molding is not required at all, and the safety and workability can be largely improved.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-150989

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R	4/58	C 7354-5E		
	4/30	7354-5E		
	9/22	7129-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号	特願平4-324609	(71)出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22)出願日	平成4年(1992)11月11日	(72)発明者	高野 悦夫 静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式 会社内
		(72)発明者	片寄 宣生 静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式 会社内
		(74)代理人	弁理士 萩野 平 (外3名)

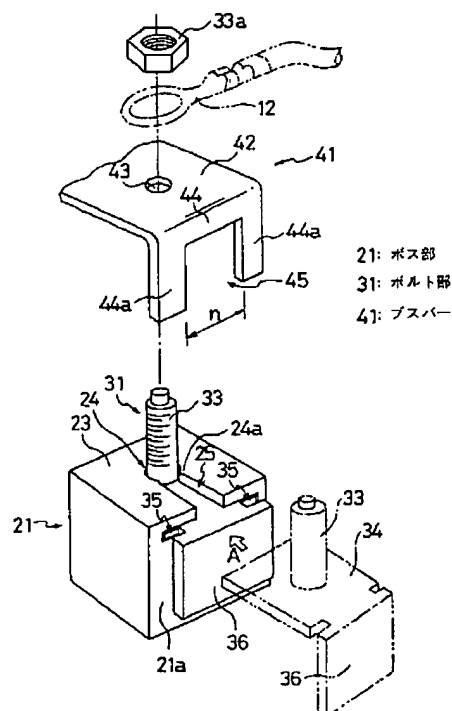
(54)【発明の名称】 電気接続用ボルトの固定構造

(57)【要約】

【目的】 人手による直接的な製造工程をなくし、しかも容易に組み立て可能な電気接続用ボルトの固定構造を提供することにある。

【構成】 電気接続用の端子となるボルト33を平板部34に垂設固定したボルト部31と、平板部34を挿入する間隙部26及びボルト33を挿通孔24にガイドするガイド部25を形成したボス部21とを備え、平板部34を間隙部26に挿入すると共にボルト33をガイド部25に嵌挿して挿通孔24に押し込み、ブスバー41や接続端子12を挿通孔24から嵌合させてからナット33aで締め付けるように構成した。

【効果】 電気接続用ボルトのボス部への固定を簡単に行うことができ、接続端子を人手で押さえながら金型成形する等の危険かつ面倒な作業が全く不要になり、安全性と作業性の大幅な向上を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気接続箱における給電又は出力用電線の端末端子とブスバーとを重ね合わせてボルト締めすることにより固定接続する電気接続用ボルトの固定構造において、導電材料より成る平板状の平板部と、該平板部に略直角に形成された垂直板部とから成るガイド部材の前記平板部に電気接続用ボルトを垂設固定して成るボルト部を形成すると共に、前記電気接続用ボルトの挿入をガイドするガイド部と該ガイド部に連通して前記電気接続用ボルトを挿通するボルト挿通孔が形成されたガイド板と、該ガイド板の下部に前記平板部を挿入し得る間隙を有する開口部を形成して前記ボルト部を固定するボス部を形成したことを特徴とする電気接続用ボルトの固定構造。

【請求項2】 前記平板部の前記垂直板部との接続端部に前記ブスバーを嵌合する嵌合部を形成することを特徴とする請求項1記載の電気接続用ボルトの固定構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ワイヤーハーネスの接続に用いられる電気接続箱等に用いて好適な電気接続を行うための電気接続用ボルトの固定構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電気接続箱（以下、ジャンクションボックスと言う）は、電線末端のコネクタやリレー、ヒューズ等の電気部品を装着し、ジャンクションボックス内のブスバーにより所望の回路接続を行うものである。前記ブスバーや電線端子は、一端を箱体に固定された端子、例えばボルトに固定することにより電氣的に接続されるものもある。なお、電気接続用ボルトを用いたブスバー等の接続については、本願出願人に係る実開平4-29165号公報、同4-72818号公報等により開示されている。

【0003】以下、従来のジャンクションボックス内のブスバーの電気接続用ボルト（以下、単にボルトと略称する）への固定構造を図10～図12を参照して説明する。なお、図10は固定構造を示す分解斜視図、図11はボス部の平面図、図12はボス部の断面図である。ジャンクションボックスJBの下部ケース1の底面に突設されたボス部2の先端には、ボルト3が一体的にモールド固定されている。このボルト3により接続固定される縦型ブスバー6、7は、L字状に折り曲げ連成された接続板部8、9を有し、各接続板部には、ボルト3が貫通する貫通孔10、11が設けられている。また、ブスバー6、7が組付けられる上部ケース4には、ボルト3及び接続板部8、9が挿通可能な開口5が設けられている。一方、丸型端子12を端部に圧着し、グロメット14により保護されている電線13は、下部ケース1のU字状溝15に嵌着される。ブスバー6、7及び電線13

のボルト3への固定は、まずブスバー6、7が下部ケース1に収容され、接続板部8、9を重ね合わせるようにボス部2上のボルト3に外挿される。そして、その上にグロメット14により固定された電線13末端の丸型端子12が外挿され、その上から上部ケース4が被せられ、開口5からナット16が挿入されてボルト3に螺入されることにより固定が完了する。

【0004】図11及び図12に示すボス部2は、図10で示した下部ケース1と一体成形されたものであり、ボス部2の頂部にボルト3が直立状にモールド固定されている。ボルト3の形状は、基台3aは平面形状が略正方形に形成され、基台3aの上面に平面形状が円形の段部3bが形成され、段部3bの中心にネジ部3cが垂設されている。なお、基台3aの底面は、ボス部2との結合をより堅固にするために凹状に成形されている。また、ボルト3をボス部2に直立状に固定した状態では、図11及び図12に示すように基台3a全体がボス部2内に埋め込み状態になり、段部3bの上面がボス部2の上面に露呈した状態になる。このボス部2にブスバー6、7や電線13末端の接続端子12を接続する場合は、図12に示すようにボルト3にブスバー6、7の接続板部8、9や接続端子12を挿通させ、ナットにより段部3bに締め付けられる。この結果、ブスバー6、7と接続端子12とは、ボルト3を介して通電可能な状態に電気接続される。

【0005】なお、ボルト3にブスバー6、7等を締め付け固定する際の力の作用について述べると、締め付けトルクに対してボルト3が回転しようとする力は、ボス部2内に埋設された基台3aの略四角形の外周面とその内側に形成した凹状の内周面とにより押さえられ、また抜け止めは基台3aの上部に覆うように形成されるボス部2のフランジ部2aにより行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の製造工程では、ボス部2の頂部にボルト3を固定する場合は、ボルト3のネジ部3cを手手で持ってボス部2を成形するための金型に固定し、成形時にはボス部2の中心部に形成した型孔17からもボルト3を金型で押さえて固定し、成形による圧力が加わっても位置ズレしないようにしていた。よって、前述のようにボルト3の位置決め作業を手で行っているため、作業に危険性が伴う上に作業効率が非常に悪く、作業の安全性とコスト削減の面で問題が有った。本発明の目的は、上述の問題点を鑑みてなされたものであり、人手による直接的な製造工程をなくし、しかも容易に組み立て可能な電気接続用ボルトの固定構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る前記目的は、電気接続箱における給電又は出力用電線の端末端子とブスバーとを重ね合わせてボルト締めすることにより

固定接続する電気接続用ボルトの固定構造において、導電材料より成る平板状の平板部と、該平板部に略直角に形成された垂直板部とから成るガイド部材の前記平板部に電気接続用ボルトを垂設固定して成るボルト部を形成すると共に、前記電気接続用ボルトの挿入をガイドするガイド部と該ガイド部に連通して前記電気接続用ボルトを挿通するボルト挿通孔が形成されたガイド板と、該ガイド板の下部に前記平板部を挿入し得る間隙を有する開口部を形成して前記ボルト部を固定するボス部を形成したことを特徴とする電気接続用ボルトの固定構造によって達成される。更に前記目的は、前記平板部の前記垂直板部との接続端部に前記ブスバーを嵌合する嵌合部を形成することを特徴とする上記電気接続用ボルトの固定構造により達成することができる。

【0008】

【作用】すなわち、ボルト部のボス部への固定は、ボルト部を構成する平板部をボス部に形成した開口部に挿入すると同時に、電気接続用ボルトをガイド部に差し込むことにより簡単に行われる。そして、ガイド板に形成したボルト挿通孔に電気接続用ボルトが完全に嵌挿するまで、又は平板部の前端が間隙奥部の内壁部に当接するまで押し込むことにより組付けが完了する。この組付け完了と同時に、ボルト部の垂直板部はボス部の外壁面に接触する。従って、電気接続用ボルトを人手により押さえ位置決めする等の作業は全く不要になり、安全性及び作業性の向上を図ることができる。

【0009】

【実施例】以下、図1～図9を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。なお、本発明は、本実施例に限定されるものではないことは言うまでもない。図1は本発明の第1実施例である電気接続用ボルトの固定構造を示す斜視図、図2はボルトの形状を示す平面図、図3はボルトの形状を示す側面図、図4はボス部の平面図、図5は図4のB-B断面図、図6はブスバーを組付けた状態を示す斜視図、図7は図6の平面図、図8は図7のC-C断面図、図9は平板状のブスバーを組付けた状態を示す斜視図である。

【0010】本発明の電気接続用ボルトの固定構造、即ちボルト部をボス部に組付けた固定構造は、図1に示すようになるのであるが、説明の便宜のため図2及び図3を参照してボルト部31の構造を説明し、次いで図4及び図5を参照してボス部21の構造を説明し、最後に図1及び図6～図9を参照してボルト部をボス部に組付けた固定構造とブスバーの組付け状態を説明する。

【0011】まず、図2及び図3を参照してボルト部31の構造を説明する。ボルト部31はL字状に折り曲げて形成されたガイド部材32とボルト33から構成されており、ガイド部材32はボルト33が略中央に垂設された横幅mの平板部34と該平板部34の端部から略直角に折り曲げ延設された垂直板部36とから構成されて

いる。平板部34の折り曲げ位置の近傍には、凹状に形成された横幅nの一对の嵌合部35が形成され、後述するL字状に折り曲げられたブスバーの端部が嵌め込まれるようになっている。なお、嵌合部35の幅tは嵌め込まれるブスバー等の板厚に対応して設定されるもので、垂直板部36は実質的にはボス部21の外壁面から嵌合部35の幅tだけ離れた位置から折り曲げ形成される。よって、ボス部21の外壁面と垂直板部36との間にブスバーが挟持される幅tの間隙が形成される。この垂直板部36及び嵌合部35は、ボルト33にブスバー等をナット締めする際に、ボルト33及びブスバーの回転防止を図るものである。また、垂直板部36はブスバー等に発生する熱を放熱させる働きも兼ね備えている。更に、ボルト33はもとよりガイド部材32も導電可能な金属板から形成され、両者は溶接等により一体化される。

【0012】次に、図4及び図5を参照してボス部21の構造を説明する。ボス部21はジャンクションボックスの下部ケースの底面と一体成形されたものである。ボス部21の基本形状は、平面形状が略正方形の直方体で、頂部に前述のボルト部31を差し込み固定し得るような構造に成っている。即ち、図5に示すように、ボス部21の頂部はガイド板23とその下部に形成した底板22との二重構造に成っており、底板22とガイド板23及び外壁部21aによって一体的に包囲され、ボルト部31の差し込み方向のみ開口した幅rの間隙部26が形成されている。この間隙部26の平面形状は、平板部34が差し込まれるため、図4に示すように上述の平板部34の形状に略等しく、横幅は平板部34の横幅mに略等しく形成されている。また、間隙の幅rは平板部34の板厚に略等しく形成されている。ガイド板23の略中央部にはボルト挿通孔24が形成され、この挿通孔24はくびれ部24aを有する切り込み状の幅pのガイド部25に連通している。ガイド部25の幅pは挿通孔24と共にボルト33が挿通するため、ボルト33の直径に略等しく形成されている。

【0013】最後に、図1及び図6～図9を参照してボルト部31をボス部21に組付けた固定構造とブスバー41の組付け状態を説明する。まず、ボルト部31のボス部21への固定構造を図1を参照して説明すると、ボルト33が略中央に垂設された平板部34の前端部がボス部21の間隙部26に矢印A方向から差し込まれ、且つボルト33がガイド部25に挿通され、そのままガイド部25に沿って押し込まれる。そして、ボルト33がくびれ部24aに当たってから更に押し込まれると、ボルト33はガイド板23上の挿通孔24に位置決めされる。しかも、くびれ部24aにより容易に抜け出せなくなり、固定と位置決めが同時に行われることになる。よって、図1の下側に示すように一对の嵌合部35がボス部21の外壁面21a上に有り、且つ嵌合部35の幅t

を隔てて垂直板部36が外壁面21aに沿うように位置決めされる。

【0014】この状態で、L字状のブスバー41が嵌合部35に嵌合される。即ち、ブスバー41は、ボルト33を挿通させるための貫通孔43が平板42上に形成され、垂直下方に折り曲げた垂下板44上に嵌合部35間の幅nに対応した横幅を有する切欠き凹部45が形成されている。このブスバー41の固定は、ボルト33の上方より挿通孔43を挿通させ、同時に垂下板44の両側延部44aを一对の嵌合部35に嵌合させることにより図6に示すようにブスバー41の固定が行われる。更に、上述の段階における各部材の位置関係を図7及び図8を参照して説明する。ブスバー41の貫通孔43がボルト33に挿通され、垂下板44の両側延部44aが垂直板部36とボス部21の外壁面21aとの間に挟持されることにより仮止めされる。そして、更にブスバー41の上部に接続端子12や第2のブスバー等がボルト33に挿通され、最後にナット33aをボルト33に螺合させることにより組付け作業が完了する。

【0015】ナット締め付けを行う際、締め付けトルクによって発生する回転力は、先ずボルト33に作用し、次にボルト33とブスバー41の双方に作用するようになる。まず、ボルト33に作用した回転力は、一方ではガイド部材32の平板部34がボス部21の間隙部26を形成する外壁面23aの内壁に当たり、他方では垂直板部36が挟持しているブスバー41の垂下板44の両側延部44aに当たることにより回転しようとする力は抑え込まれる。また、ブスバー41に作用する回転力は、ブスバー41の垂下板44の両側延部44aが一对の嵌合部35に嵌合し、更に垂直板部36に挟持されていることにより回転しようとする力は抑え込まれる。なお、垂直板部36の長さhを延長することにより、垂下板44の両側延部44aとの挟持部分が長くなり、例えば高いトルクが加わってもブスバー41がズレたり回転したりすることはない。

【0016】更に、ナット締め付けに伴ってボルト33が上方に移動しようとするが、この力は平板部34の上面部がガイド板23により抑え込まれ、更にナット締め付けにより下方に作用する力やボルト等の自重による下方に加わる力は、底板22により抑え込まれる。また、ボルト部31の抜けはブスバー41の垂下板44の両側延部44aが一对の嵌合部35に嵌合していることにより防止される。よって、ボルト部31の移動は上下左右のいずれについても完全に抑え込まれていることになる。なお、本実施例ではL字状のブスバーが嵌合される場合を説明したが、図9に示すように、平板状のブスバー46についても本発明の電気接続用ボルトの固定構造が併用可能であることは言うまでもない。この場合、垂直板部36は上述のナット締め付けに伴う回転を抑えるのみであり、ブスバーを嵌合する嵌合部35はボス部2

1の間隙部26内に嵌挿される。そのため、間隙部26内の奥部には嵌合部35の幅mだけ、さらに嵌挿可能な構造を有している。

【0017】以上、上記実施例に示した電気接続用ボルトの固定構造によれば、電気接続用のボルト33とブスバー41や接続端子12との接続がより簡単に行うことができる。また、人手によりボルトを仮り止めした状態で成形したり、ボルトの位置決め等の作業が全く不要である。従って、作業者に危険が及ぶことがなく、又作業効率が著しく向上する。

【0018】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明に係る電気接続用ボルトの固定構造によれば、電気接続用ボルトのボス部への固定を簡単に行うことができ、接続端子を人手で押さえながら金型成形する等の危険かつ面倒な作業が全く不要になり、安全性と作業性の大幅な向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例である電気接続用ボルトの固定構造を示す要部の斜視図である。

【図2】ボルト部の構造を示す平面図である。

【図3】ボス部の構造を示す側面図である。

【図4】ボス部の構造を示す平面図である。

【図5】ボルト部の構造を示す断面図である。

【図6】ブスバーの固定状況を示す要部の斜視図である。

【図7】図6の平面図である。

【図8】図6の断面図である。

【図9】平板状ブスバーの固定状況を示す斜視図である。

【図10】従来のボルトの固定構造を示すジャンクションボックスの斜視図である。

【図11】従来のボルトの固定構造を示す平面図である。

【図12】図10の部分断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----|--------|
| 21 | ボス部 |
| 21a | 外壁部 |
| 22 | 底板 |
| 23 | ガイド板 |
| 24 | ボルト挿通孔 |
| 24a | くびれ部 |
| 25 | ガイド部 |
| 26 | 間隙部 |
| 31 | ボルト部 |
| 32 | ガイド部材 |
| 33 | ボルト |
| 34 | 平板部 |
| 35 | 嵌合部 |
| 36 | 垂直板部 |

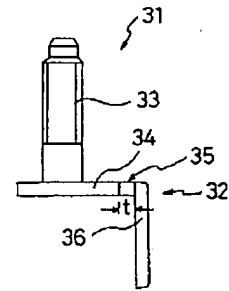
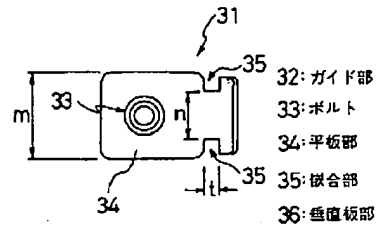
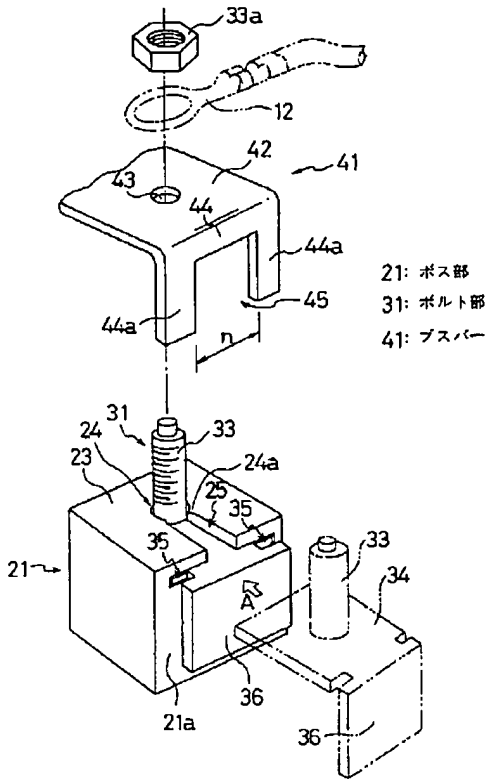
41 プスパー
42 平板
43 貫通孔

44 垂下板
44a 延部
45 切欠き凹部

【図1】

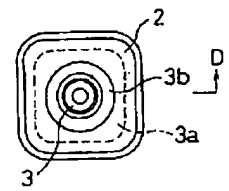
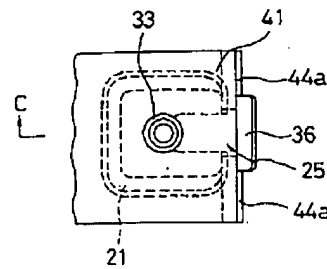
【図2】

【図3】



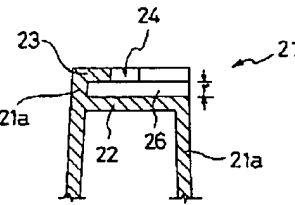
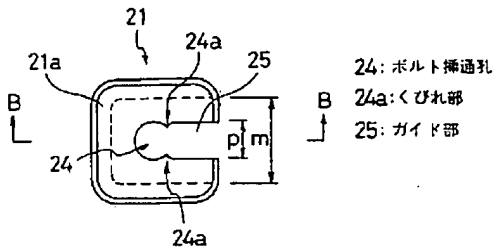
【図7】

【図11】



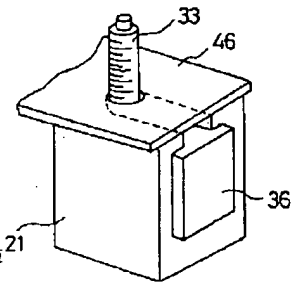
【図4】

【図5】

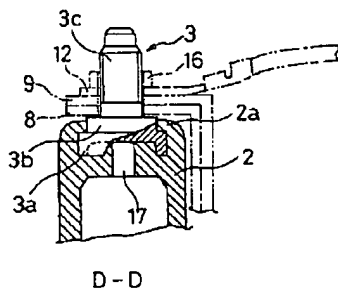


B-B

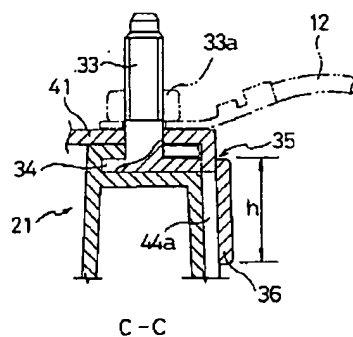
【図9】



【図12】



【图8】



【図10】

